Acoplamientos FLENDER BIPEX®

Tipos BWN, BWT y BNT

,Instrucciones de servicio
BA 3400 SP 01/2012

FLENDER couplings

SIEMENS

SIEMENS

Acoplamientos FLENDER BIPEX®

Tipos BWN, BWT y BNT

‚Instrucciones de servicio

Traducción de las instrucciones originales de servicio

Datos técnicos 1

Indicaciones 2

Montaje 3

Puesta en servicio y funcionamiento 4

Fallos, causas y remedios 5

Mantenimiento y reparaciones 6

Stock de piezas de recambio 7

Indicaciones y símbolos en las presentes instrucciones de servicio

Observación: El término "instrucciones de servicio" se llamará en lo sucesivo abreviadamente "instrucciones" o "manual".

Indicaciones de carácter jurídico

Proyecto de advertencias de seguridad

Estas instrucciones contienen indicaciones que debe observar para su seguridad personal y para evitar daños materiales. Las indicaciones relativas a su seguridad personal están destacadas con un triángulo de aviso o el símbolo "Ex" (con aplicación de la Directiva 94/9/CE); las indicaciones que se refieren solamente a daños materiales, con el símbolo "STOP".

¡ADVERTENCIA de riesgo de **explosión!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes indispensablemente para evitar **daños por explosión**.
La inobservancia puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

¡ADVERTENCIA de riesgo de **daños personales!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes indispensablemente para evitar **daños personales**.
La inobservancia puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.

¡ADVERTENCIA de riesgo de **daños en el producto!**

Las indicaciones señalizadas con este símbolo se refieren a medidas que se deben observar para evitar **daños en el producto.**
Su inobservancia puede tener como consecuencia daños materiales.

¡NOTA!

Las indicaciones señalizadas con este símbolo deben tenerse presentes como **instrucciones generales de manejo**.
Su inobservancia puede tener como consecuencia resultados o estados no deseados.

¡ADVERTENCIA, superficies calientes!

Las indicaciones señalizadas con este símbolo se ha de observar para evitar el **peligro de quemaduras en superficies calientes.**
Su inobservancia puede tener como consecuencia lesiones leves o graves.

En el caso de originarse varios peligros se utiliza siempre la advertencia del peligro más grave. Si en una advertencia se avisa de daños personales con el triángulo de aviso, puede incorporarse a la misma advertencia otra que prevenga de daños materiales.

Personal cualificado

El producto o sistema al que hacen referencia estas instrucciones sólo puede ser manipulado por personal que esté debidamente cualificado para la tarea correspondiente, teniendo en cuenta las instrucciones para dicha tarea, sobre todo las indicaciones de seguridad y advertencias contenidas en ellas. Personal cualificado es aquel que, gracias a su formación y experiencia, está capacitado para reconocer los riesgos que comporta la manipulación de estos productos o sistemas y evitar posibles peligros.

Uso conforme a lo previsto para los productos Siemens

Observe lo siguiente:

Los productos Siemens solo pueden destinarse a los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la documentación técnica correspondiente. En caso de que se utilicen productos y componentes de procedencia ajena, tendrán que ser recomendados o autorizados por Siemens. Para un funcionamiento satisfactorio y seguro de los productos es requisito indispensable que el transporte, el almacenamiento, la colocación, el montaje, la instalación, la puesta en servicio, el manejo y el mantenimiento se realicen correctamente. Deben observarse las condiciones ambientales permitidas. Deben tenerse en cuenta las indicaciones contenidas en las documentaciones correspondientes.

Marcas

Todas las denominaciones marcadas con el símbolo de derecho de protección ® son marcas registradas de Siemens AG. Las demás denominaciones de estas instrucciones pueden ser marcas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede vulnerar los derechos de los propietarios.

Exoneración de responsabilidad

Hemos comprobado que el contenido de las instrucciones concuerda con el hardware y el software descrito. Sin embargo, no queda excluida la posibilidad de discrepancias, por lo que no garantizamos la coincidencia absoluta. Los datos contenidos en estas instrucciones se revisan regularmente; las correcciones necesarias se incluyen en las ediciones sucesivas.

Explicación sobre la Directiva CE relativa a las máquinas 2006/42/CE

Los acoplamientos Siemens de la marca "FLENDER couplings" deben calificarse como componentes en el sentido de la Directiva CE relativa a las máquinas 2006/42/CE.
Por esto Siemens no expedirá ninguna declaración de incorporación.
Al leer la información sobre el montaje, la puesta en servicio y el servicio seguros que se encuentran en estas instrucciones deben observarse el concepto de advertencia.

Índice

1. Datos técnicos 6
1.1 Pares, números de revolución, datos geométricos y pesos 6
1.2 Anillos de levas (50) 8
2. Indicaciones 8
2.1 Instrucciones de seguridad y indicaciones generales 8
3. Montaje 9
3.1 Ejecución del taladro de acabado en la pieza de acoplamiento (1/2) 9
3.2 Ejecución del chavetero en la pieza de acoplamiento (1/2) 9
3.3 Seguro axial de las piezas de acoplamiento (1/2) 9
3.4 Equilibrado después de la ejecución del taladro de acabado 10
3.5 Montaje de las piezas de acoplamiento (1/2) 10
3.6 Montaje de las piezas de acoplamiento 3 y 4 11
3.7 Desalineaciones posibles 11
3.7.1 Desalineación axial 11
3.7.2 Desalineación angular 11
3.7.3 Desalineación radial 11
3.8 Alineación 12
3.9 Valores de desalineación del eje durante el funcionamiento 12
3.10 Asignación de los pares de apriete y los anchos de llave de la atornilladura del casquillo de sujeción TAPER 13
4. Puesta en servicio y funcionamiento 13
5. Fallos, causas y remedios 13
5.1 Posible causa de fallos 13
5.2 Uso no conforme al destino 14
5.2.1 Frecuentes errores en la elección del acoplamiento y/o del tamaño del acoplamiento 14
5.2.2 Frecuentes errores en el montaje del acoplamiento 14
5.2.3 Frecuentes errores en el mantenimiento 15
6. Mantenimiento y reparaciones 15
6.1 Intervalo de mantenimiento 15
6.2 Cambio de piezas de desgaste 15
6.3 Desmontaje de las piezas de acoplamiento (1/2) 16
6.4 Desmontaje de las piezas de acoplamiento 3 y 4 16
7. Stock de piezas de recambio 16
7.1 Recambios 16

1. Datos técnicos

Las instrucciones describen el acoplamiento en posición horizontal con conexión entre eje y cubo a través de taladro cónico o cilíndrico con chaveta o con un casquillo de sujeción TAPER. En el caso de que se tuvieran que utilizar una en posición vertical / inclinada u otras conexiones entre eje y cubo, como ajuste por contracción o dentado corto según DIN 5480, se debe consultar a Siemens.

Si para el acoplamiento se ha creado un plano acotado, las entradas contenidas en él se tienen que observar de forma prioritaria. Se tiene que poner a disposición del usuario de la instalación el plano acotado, incluyendo cualquier otra documentación.

Los números de piezas y la designación de las piezas se encuentran en el correspondiente plano de piezas de recambio en el capítulo 7 o en el plano acotado.

1.1 Pares, números de revolución, datos geométricos y pesos

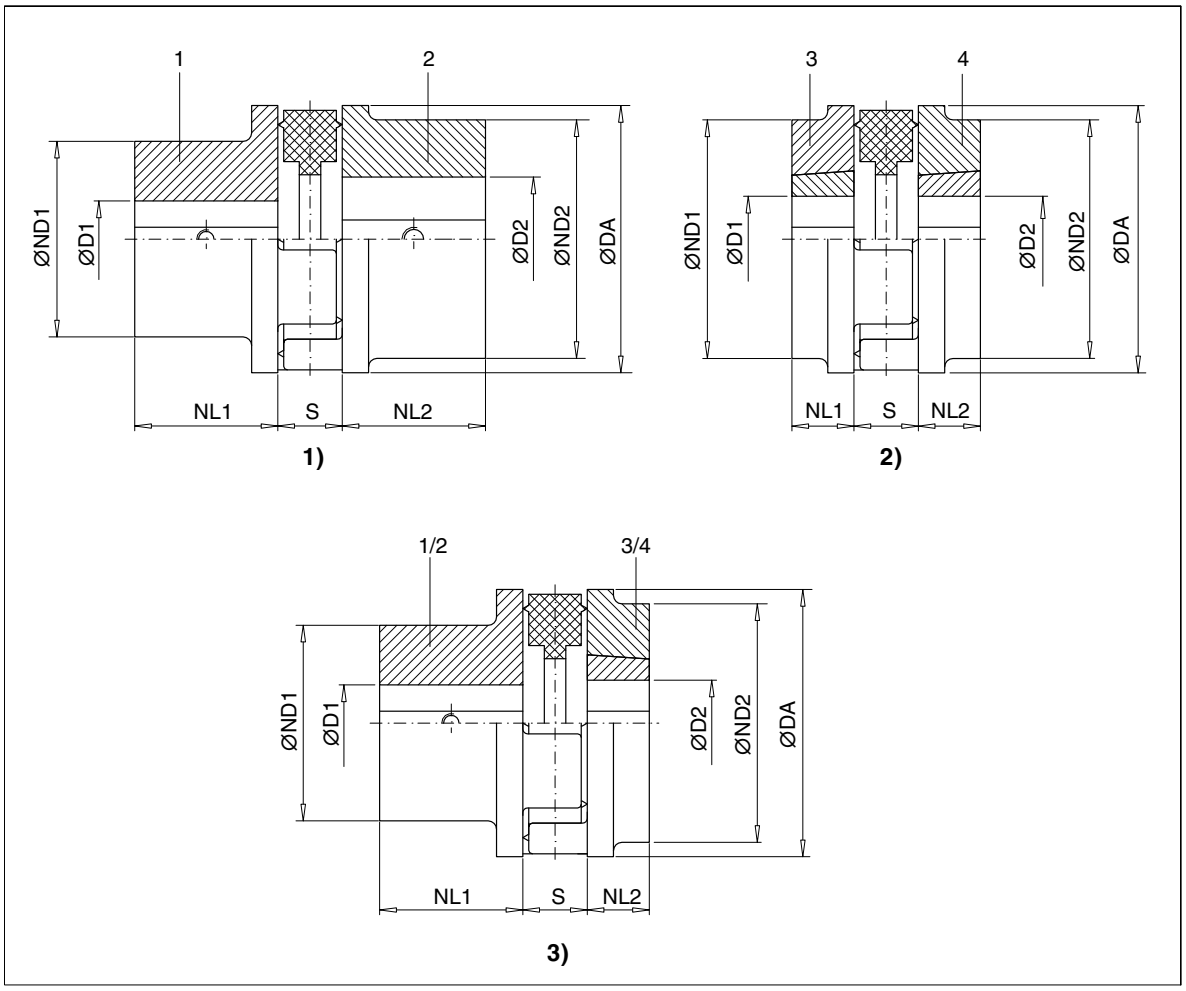

Figura 1: Tipos BWN, BWT y BNT

1) Tipo BWN

2) Tipo BWT

3) Tipo BNT

Versiones dos tipos, véase el capítulo 7.

Tabla 1: Números de revolución, datos geométricos y pesos

Tamaño	Par nominal	Número de revoluciones $n_{máx.}$		D1 / D2 Pieza			DA	ND1 / ND2 Pieza		NL1 / NL2 Pieza		D3	S		Casquillo de sujeción TAPER	Peso Tipo		
	T_{KN}	Anillo de levas 92 | 80 Shore		1/2	3/4			1/2	3/4	1/2	3/4			Desviación		BWN	BWT	BNT
	Nm	1/min		máx. 1) mm	mín. mm	máx. 1)+2) mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nr.	3) kg	3) kg	3) kg
43	13.5	5000	5000	25			43	43		22		21	12	+0.5		0.36		
53	24	5000	5000	30			53	50		25		25	14	+0.5		0.62		
62	42	5000	5000	35	10	25	62	58	58	30	23	29	16	+0.5	1008	0.96	0.75	0.9
72	75	5000	4800	32 42	10	28	72	54 68	68	35	23	36	18	+0.5	1108	1.4 1.6	1.2	1.3 1.4
84	130	5000	4100	38 48	11	32	84	64 76	76	40	26	40	21	+0.5	1210	2.1 2.3	1.5	1.8 1.9
97	220	5000	3500	42 50			97	72 85		50		48	24	+1		3.3 3.6		
112	360	5000	3100	48 60	14	42	112	82 100	100	60	26	54	27	+1	1610	5.0 5.8	3.2	4.1 4.5
127	550	5000	2700	55 65			127	94 110		65		61	27	+1		7.3 7.8		
142	800	4900	2500	60 75	18	50	142	100 126	126	75	33	70	31	+1	2012	9.8 11.5	6.2	8 8.9
162	1250	4200	2100	65 80			162	110 134		80		81	36	+1		13.5 15.5		
182	1750	3800	1900	75 90	18	60	182	126 152	152	90	45	90	42	+1	2517	19.5 22	11.3	15.5 16.7
202	2650	3400	1700	80 100	35	75	202	134 168	168	100	52	100	48	+1	3020	25 30	15.6	20 23
227	3700	3000	1500	90 110	42	90	227	150 180	180	110	90	111	54	+2	3535	40 45	30.0	35 37.5

1) Calibre máximo con ranura según DIN 6885/1.

2) Algunos de los taladros se ejecutan con ranura plana, ver figura 2 y tabla 2.

3) Los pesos son válidos para los taladros máximos.

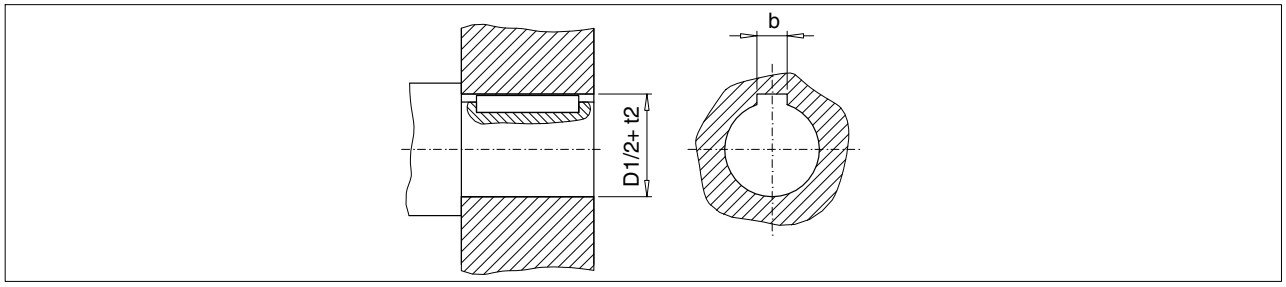

Figura 2: Ranura plana en casquillos de sujeción TAPER

Tabla 2: Ranura plana en casquillos de sujeción TAPER

Casquillo de sujeción TAPER **Nr.**	Taladro **D1/2** mm	Anchura **b** JS9 mm	Profundidad de ranura de cubo **D1/2 + t2** mm	Casquillo de sujeción TAPER **Nr.**	Taladro **D1/2** mm	Anchura **b** JS9 mm	Profundidad de ranura de cubo **D1/2 + t2** mm
1008	24	8	D1/2 + 2	1108	28	8	D1/2 + 2
1008	25	8	D1/2 + 1.3	1610	42	12	D1/2 + 2.2

1.2 Anillos de levas (50)

- Los anillos de levas se pueden almacenar durante 5 años como máximo.
- Los anillos de levas deben estar protegidos de la radiación solar directa, de la luz artificial con proporción de radiación UV y de temperaturas extremas.
- Los anillos de levas no deben entrar en contacto con medios agresivos.
- Los anillos de levas no deben calentarse hasta una temperatura inadmisible durante el montaje (ver tabla 3).

Tabla 3: Anillo de levas BIPEX

Material	Grado de dureza	Observación	Marca	Margen de temperatura
PU	92 Shore A	estándar	negro	- 30 °C a + 80 °C

2. Indicaciones

2.1 Instrucciones de seguridad y indicaciones generales

⚠ **Toda persona que esté relacionada con el montaje, manejo, mantenimiento y reparación del acoplamiento debe haber leído y comprendido estas instrucciones y debe seguirlas. La no observancia de estas instrucciones puede resultar en daños al producto, materiales y/o personales. Los daños resultantes de la no observancia de estas instrucciones conducen a la exclusión de responsabilidad.**

Durante el transporte, el montaje y desmontaje, el manejo, así como el mantenimiento, se han de observar las prescripciones específicas para la seguridad en el trabajo y la protección del medio ambiente.

⚠ **En caso de utilizarse equipos elevadores y receptores de carga para el transporte, éstos deben ser adecuados para el peso del acoplamiento.**

Conforme a las normativas nacionales vigentes, las piezas de acoplamiento se tienen que eliminar, en su caso, por separado o destinar al reciclaje.

El acoplamiento debe almacenarse en seco. Se deben adoptar las medidas de conservación suficientes.

No se permite efectuar modificaciones en el acoplamiento que vayan más allá de los trabajos descritos en estas instrucciones.

⚠ **¡En caso de daños visibles, no se permite el montaje y la puesta en servicio del acoplamiento!**

El acoplamiento debe utilizarse exclusivamente con una carcasa adecuada conforme a las normas vigentes. Esta prescripción es aplicable también a marchas de prueba y controles del sentido de giro.

Los trabajos en el acoplamiento sólo están permitidos a máquina parada. El grupo motriz se tiene que asegurar contra la conexión accidental. En el lugar de la puesta en marcha se debe colocar un letrero de advertencia en el que se pueda ver que se está trabajando en el acoplamiento.

¡Durante el manejo del acoplamiento se deberán llevar **guantes de protección adecuados** y **gafas protectoras adecuadas** además del eventual equipo de protección personal prescrito (calzado de seguridad, mono de trabajo, casco, etc.)!

Sólo se pueden utilizar piezas de recambio de Siemens.

Todas las consultas técnicas se han de dirigir a:

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

3. Montaje

Las piezas de acoplamiento 3 y 4 se suministran con taladro para casquillo TAPER.

3.1 Ejecución del taladro de acabado en la pieza de acoplamiento (1/2)

Quitar el anillo de levas (50).

Retirar la protección anticorrosiva de las piezas de acoplamiento (1/2) y limpiarlos.

Sujetar sobre las superficies identificadas con ⌐ y alinear.

⚠ **Es necesario proceder con mayor precaución debido a las levas rotatorias.**

Ejecución del taladro de acabado, observar el calibre máximo según el capítulo 1.

Comprobación del taladro de acabado según la figura 3.

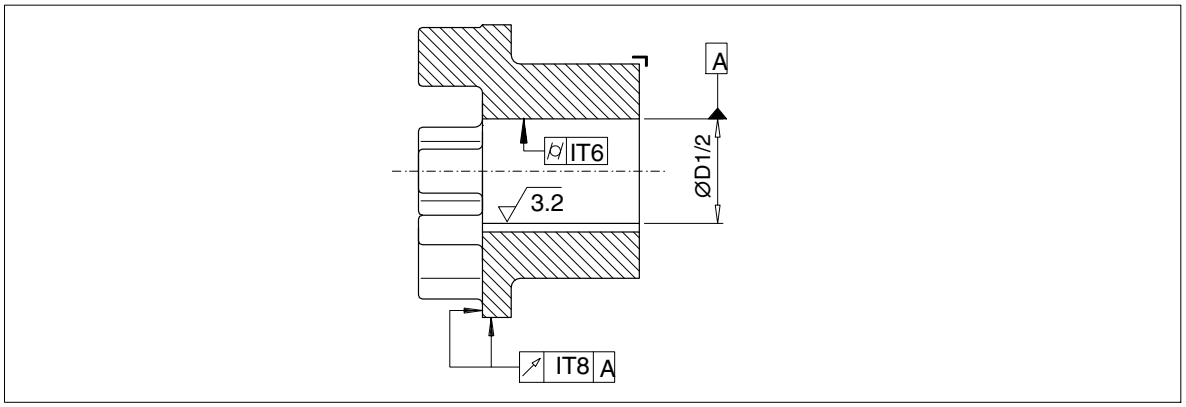

Figura 3: Ejecución del taladro de acabado en la pieza de acoplamiento (1/2)

Tabla 4: Recomendación de ajuste para taladros con unión de chaveta

Descripción	Ajuste de deslizamiento		Ajuste de aprieto		Ajuste fijo		
	No apto para el funcionamiento de inversión				Apto para el funcionamiento de inversión		
Tolerancia para el eje	j6	h6	h6	k6	m6	n6	h6
Tolerancia para el taladro	H7	J7	K7	H7	H7	H7	M7

La asignación de ajuste m6 / H7 es apta especialmente para un gran número de aplicaciones.

⚠ **El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento.**
¡Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos!

3.2 Ejecución del chavetero en la pieza de acoplamiento (1/2)

- Chavetero según DIN 6885/1 ISO JS9 con condiciones de servicio normales.
- Anchura del chavetero ISO P9 en caso de funcionamiento de inversión.

3.3 Seguro axial de las piezas de acoplamiento (1/2)

Hasta el tamaño 84 situar el tornillo de ajuste decalado en 180° frente al chavetero. A partir del tamaño 97 situar el tornillo de ajuste sobre el chavetero.

Posición del tornillo de ajuste aproximadamente mitad del cubo.

Como tornillos de ajuste se tienen que utilizar prisioneros con filo cortante anular dentado según DIN 916 (tamaño del tornillo de ajuste según la tabla 5).

El tornillo de ajuste debe llenar la rosca en la mayor medida posible y no debe sobresalir del cubo.

Alternativamente, utilizar un disco final; debido al gollete se tiene que consultar a Siemens.

Tabla 5: Asignación de tornillos de ajuste y pares de apriete

Piezas de acoplamiento 1 / 2 de los tipos BWN y BNT				
Gama del taladro		Tamaño tornillos de ajuste	Par de apriete	Ancho de llave
más de mm	hasta mm	d_1 mm	T_A Nm	Hexágono interior mm
6	30	M 6	4	3
30	38	M 8	8	4
38	65	M 10	15	5
65	95	M 12	25	6
95	110	M 16	70	8

Los pares de apriete son válidos para tornillos con superficies sin tratar, sin o con una ligera lubricación (índice de fricción $\mu = 0.14$). No se permite el uso de lacas lubricantes o lubricantes que alteran el índice de fricción "μ".

Los pares de apriete indicados T_A se han de observar aplicando DIN 25202 Clase de roscado "C" con una dispersión del ± 5 % del par de apriete indicado.

3.4 Equilibrado después de la ejecución del taladro de acabado

Seleccionar la calidad de equilibrado conforme al caso de aplicación (pero como mínimo G16 según DIN ISO 1940).

Respetar el acuerdo de equilibrado del eje según DIN ISO 8821.

Los taladros de equilibrado no deben perjudicar la capacidad de carga de las piezas de acoplamiento.

Los taladros de equilibrado deben realizarse manteniendo un radio grande, con la distancia suficiente con respecto a las levas y la circunferencia exterior.

La eliminación se tiene que realizar entre las levas; la base no se debe perforar por completo.

3.5 Montaje de las piezas de acoplamiento (1/2)

Desenroscar los tornillos de ajuste.

Limpiar los taladros y los extremos de eje.

Recubrir los taladros de las piezas de acoplamiento (1/2) y los ejes con pasta de montaje MoS_2 (p.ej. Microgleit LP 405).

Las piezas de acoplamiento (1/2) con taladro cónico y unión de chaveta se tienen que colocar en frío y asegurar con arandelas de cierre apropiadas, sin deslizar más las piezas de acoplamiento (1/2) sobre el cono (medida de empuje = 0).

Colocar las piezas de acoplamiento (1/2), calentamiento hasta máx. + 150 °C con taladro cilíndrico puede facilitar el montaje. En caso de calentamiento, tener en cuenta el margen de temperatura del anillo de levas (50) (ver la tabla 3), y desmontar el anillo de levas (50) en caso necesario.

El seguro axial se realiza con el tornillo de ajuste o la arandela de cierre. En caso de seguro mediante tornillo de ajuste, el eje no debe sobresalir ni quedar retraído en los lados interiores del cubo.

Montar el tornillo de ajuste o el disco final (pares de apriete del tornillo de ajuste según la tabla 5).

El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento.
¡Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos!

Volver a insertar el anillo de levas, si es necesario. Observar el margen de temperatura (ver la tabla 3).

Alinear el acoplamiento conforme al punto 3.7.

3.6 Montaje de las piezas de acoplamiento 3 y 4

Limpiar los casquillos de sujeción TAPER, los taladros y los extremos de eje.

Los casquillos de sujeción TAPER muestran en su gran superficie frontal hasta el tamaño 3030 dos y a partir del tamaño 3535 tres agujeros ciegos paralelos al eje, cilíndricos y lisos; sin embargo, éstos sólo están situados hasta la mitad en el material del casquillo. La otra mitad, situada en el cubo, tiene filetes de rosca.

Encaje la pieza de acoplamiento (3; 4) y el casquillo de sujeción TAPER, hacer coincidir los agujeros y apretar ligeramente los tornillos del casquillo de sujeción.

Posicionar la pieza de acoplamiento (3; 4) con el casquillo de sujeción TAPER en el eje. Se tienen que observar las indicaciones en el punto 3.8.

Apriete los tornillos del casquillo de sujeción (pares de apriete, ver punto 3.10).

En el proceso de atornilladura se aplica el cubo en el casquillo de sujeción cónico TAPER, presionando así el casquillo en el eje.

Llenar los taladros sin utilizar del casquillo de sujeción TAPER con grasa para evitar la penetración de suciedad.

Alinear el acoplamiento conforme al punto 3.7.

☞ Mantener lo más reducida posible la desalineación del eje, para minimzar el desgaste y las fuerzas de recuperación.

3.7 Desalineaciones posibles

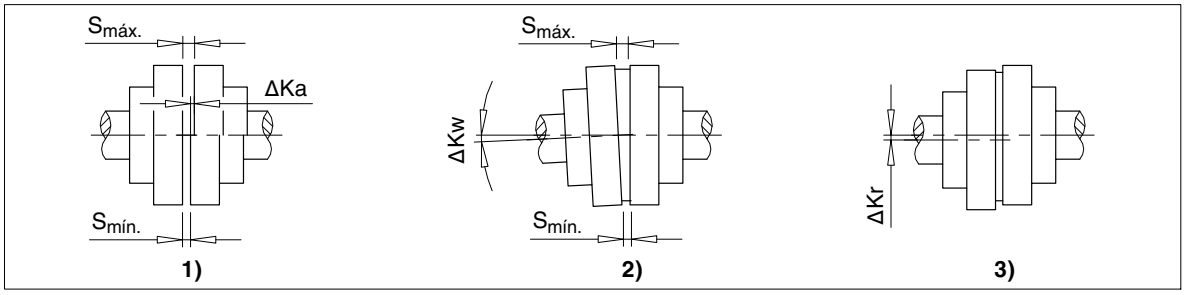

Figura 4: Desalineaciones posibles

1) Desalineacisn axial (ΔKa) 2) Desalineacisn angular (ΔKw) 3) Desalineacisn radial (ΔKr)

3.7.1 Desalineación axial

Ajustar la medida de rendija ΔKa dentro de la desviación admisible para la medida "S" (ver el capítulo 1).

3.7.2 Desalineación angular

Conviene medir la desalineación angular ΔKw como diferencia de la medida de rendija ($\Delta S = S_{máx.} - S_{mín.}$). $\Delta S_{admis.}$ ver la tabla 6.

Si es necesario, la desalineación angular admisible ΔKw se puede calcular como sigue:

$\Delta Kw_{admis.}$ en RAD = $\Delta S_{admis.}$ / DA $\Delta S_{admis.}$ ver la tabla 6.

$\Delta Kw_{admis.}$ en GRAD = ($\Delta S_{admis.}$ / DA) x (180 / π) "DA" en mm, ver el capítulo 1.

3.7.3 Desalineación radial

La desalineación radial admisible $\Delta Kr_{admis.}$ encuentra en la tabla 6 (en función del número de revoluciones de servicio).

3.8 Alineación

☞ Al alinear, mantener lo más reducida posible la desalineación angular y la desalineación radial.

Los valores de desalineación indicados en la tabla 6 son valores totales máximos admisibles en funcionamiento, resultantes de la posición incorrecta debido a inexactitud al alinear y a la desalineación causada por el funcionamiento (como deformación debida a la carga, dilatación térmica).

Al mantener reducida la desalineación en el acoplamiento se minimiza el desgaste previsible del anillo de levas. La desalineación en el acoplamiento genera fuerzas de retroceso que pueden someter a solicitación inadmisible a elementos de la máquina adyacentes (p. ej. rodamiento).

3.9 Valores de desalineación del eje durante el funcionamiento

☞ No está permitido bajo ningún concepto exceder las siguientes desalineaciones máximas admisibles durante el funcionamiento.
Al alinear, mantener mucho más reducidas (tendentes a cero) la desalineación angular y la desalineación radial.

Tabla 6: Valores de desalineación del eje $\Delta S_{admis.}$ y $\Delta Kr_{admis.}$ máximalmente admisibles durante el funcionamiento, indicación de los valores en mm (redondeados)

Tamaño	Número de revoluciones del acoplamiento en 1/min			
	1000	1500	2000	3000
43	0.08	0.06	0.05	0.04
53	0.09	0.07	0.06	0.05
62	0.11	0.08	0.07	0.06
72	0.12	0.09	0.08	0.06
84	0.14	0.11	0.09	0.07
97	0.16	0.13	0.11	0.09
112	0.19	0.15	0.13	0.10
127	0.21	0.17	0.15	0.12
142	0.24	0.19	0.16	0.13
162	0.27	0.22	0.18	0.15
182	0.30	0.24	0.21	0.17
202	0.34	0.27	0.24	0.19
227	0.38	0.30	0.26	0.21

Para números de revoluciones < 1000 1/min se aplican los valores de la tabla 6 en la columna 1000 1/min.

3.10 Asignación de los pares de apriete y los anchos de llave de la atornilladura del casquillo de sujeción TAPER

¡No se permite utilizar atornilladores de impacto!

Los pares de apriete son válidos para tornillos con superficies sin tratar, sin o con una ligera lubricación (índice de fricción μ = 0.14). No se permite el uso de lacas lubricantes o lubricantes que alteran el índice de fricción "μ".

Los pares de apriete indicados T_A se han de observar aplicando DIN 25202 Clase de roscado "C" con una dispersión del ± 5 % del par de apriete indicado.

Los pares de apriete y los anchos de llave de los tornillos de ajuste se indican en la tabla 5.

Tabla 7: Pares de apriete y anchos de llave de la atornilladura del casquillo de sujeción TAPER

Tamaño	Casquillo de sujeción TAPER No.	Par de apriete T_A y ancho de llave SW para tornillos de fijación según DIN 911			
		BSW pulgadas	**Longitud** pulgadas	**T_A** Nm	**SW** mm
62	1008	1/4	1/2	5.6	3
72	1108	1/4	1/2	5.6	3
84	1210	3/8	5/8	20.0	5
112	1610	3/8	5/8	20.0	5
142	2012	7/16	7/8	31.0	5
182	2517	1/2	1	48.0	6
202	3020	5/8	1 1/4	90.0	8
227	3535	1/2	1 1/2	113.0	10

4. Puesta en servicio y funcionamiento

Antes de la puesta en servicio se deben verificar los pares de apriete de los tornillos del acoplamiento y los pares de apriete de los tornillos de la cimentación de la máquina acoplada. ¡Deben estar montadas las carcasas (protección del acoplamiento, protección contra contacto físico)!
Puede que durante la puesta en servicio se produzcan estados de sobrecarga. En caso de que se produzca la rotura del acoplamiento como consecuencia de sobrecargas, las piezas metálicas proyectadas pueden provocar daños personales y/o materiales.

El acoplamiento tiene que funcionar de forma silenciosa y sin vibraciones. Un comportamiento distinto se tiene que considerar como anomalía y se debe subsanar inmediatamente. En caso de anomalía se debe detener inmediatamente el accionamiento. Deben adoptarse las medidas necesarias para la reparación, teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes.

5. Fallos, causas y remedios

5.1 Posible causa de fallos

Alteración de la alineación:

- Subsanar la causa de la alteración de la alineación (p.ej. tornillos de la cimentación sueltos).
- Alinear el acoplamiento.
- Comprobar y, en caso de necesidad, corregir el seguro axial.
- Prueba de desgaste del anillo de levas (50) según el capítulo 6.

Anillo de levas (50) desgastado:

- Prueba de desgaste del anillo de levas (50) según el capítulo 6, en caso necesario sustituir el anillo de levas (50).

5.2 Uso no conforme al destino

El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento.
¡Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos!

5.2.1 Frecuentes errores en la elección del acoplamiento y/o del tamaño del acoplamiento

- No se transmite información importante para la descripción del accionamiento y del entorno.
- Par de giro de la instalación demasiado alto.
- Velocidad de giro de la instalación demasiado alta.
- No se ha seleccionado el factor de aplicación correcto.
- No se ha tenido en cuenta el entorno químicamente agresivo.
- La temperatura ambiente no es admisible.
- Taladro de acabado con un diámetro inadmisible y/o asignación de ajuste inadmisible.
- Ejecución de ranuras de chaveteras, cuyas medidas angulares son superiores a las medidas angulares de las ranuras de chavetera según DIN 6885/1 con el máximo calibre admisible.
- La capacidad de transmisión de la conexión entre eje y cubo no es la adecuada para las condiciones de funcionamiento.
- No se han tenido en cuenta los estados de carga máximos o estados de sobrecarga.
- No se han tenido en cuenta estados de carga dinámicos.
- Conexión entre eje y cubo que conduce a un esfuerzo inadmisible del material del acoplamiento.
- Las condiciones de servicio han sido modificadas de forma inadmisible.
- El acoplamiento y la máquina / tramo de accionamiento constituyen un sistema crítico de vibración por rotación, axial o por flexión.
- Esfuerzo de par intermitente continuo demasiado alto.

5.2.2 Frecuentes errores en el montaje del acoplamiento

- Se montan componentes con daños de transporte u otros defectos.
- En la colocación en caliente de piezas de acoplamiento, los anillos de levas ya montados se calientan de forma inadmisible.
- El diámetro del eje se sitúa fuera del margen de tolerancia prescrito.
- Las piezas de acoplamiento son invertidos, es decir que no existe la asignación al eje previsto.
- No se montan los seguros axiales prescritos.
- No se cumplen los pares de apriete prescritos.
- Los tornillos se montan secos o engrasados.
- No se han limpiado las superficies de brida de las uniones atornilladas.
- La alineación y/o los valores de desalineación del eje no corresponden a las instrucciones.
- Las máquinas acopladas no están conectadas correctamente con el asiento, de modo que un desplazamiento de las máquinas, p.ej. al aflojarse la atornilladura en el asiento, produce un desplazamiento inadmisible de las piezas de acoplamiento.
- Las máquinas acopladas no disponen de una puesta a tierra suficiente.
- No se montan el anillo de levas.
- La protección de acoplamiento utilizada no es la apropiada.

5.2.3 Frecuentes errores en el mantenimiento

- No se cumplen los intervalos de mantenimiento.
- No se utilizan recambios BIPEX originales.
- Se utilizan recambios BIPEX viejos o defectuosos.
- No se detectan fugas en el entorno del acoplamiento, de modo que el acoplamiento queda dañado por productos químicamente agresivos.
- No se tienen en cuenta los indicios de fallos (ruidos, vibraciones, etc.).
- No se cumplen los pares de apriete prescritos.
- La alineación y/o los valores de desalineación del eje no corresponden a las instrucciones.

6. Mantenimiento y reparaciones

6.1 Intervalo de mantenimiento

⚠ **El juego de torsión entre los dos piezas de acoplamiento se tiene que controlar al cabo de 3 meses, pero al menos una vez al año.**

Se debería cambiar el anillo de levas , cuando el juego de torsión es superior al valor indicado en la tabla 8.

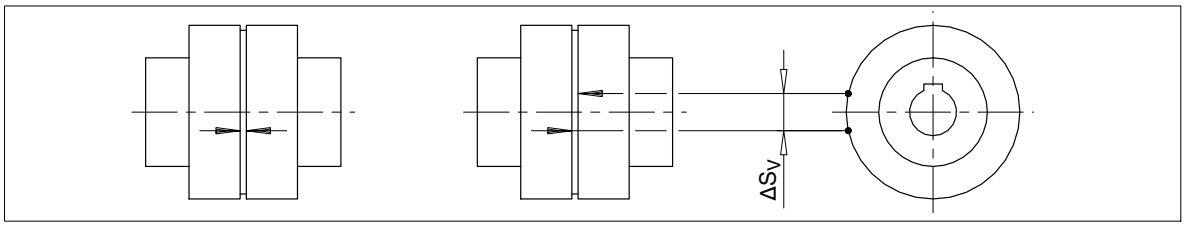

Figura 5: Marca de desgaste

Tabla 8: Marca de desgaste para el juego de torsión

Tamaño	**43**	**53**	**62**	**72**	**84**	**97**	**112**	**127**	**142**	**162**	**182**	**202**	**227**
Marca de desgaste S_V (mm)	2	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6.5	7.5	8	9

⚠ **El incumplimiento de estos avisos puede hacer estallar el acoplamiento.**
¡Existe peligro de muerte debido a la proyección de fragmentos!

6.2 Cambio de piezas de desgaste

☞ El cambio del anillo de levas no es posible sin desplazamiento de las máquinas acopladas.

Para el remontaje se tienen que seguir las instrucciones contenidas en el capítulo 3 y en el capítulo 4.

6.3 Desmontaje de las piezas de acoplamiento (1/2)

Apartar las máquinas acopladas.

Quitar el seguro axial (tornillo de ajuste, disco final). Montar un dispositivo de extracción apropiado. Mediante un quemador, calentar la pieza de acoplamiento (1/2) por encima del chavetero en dirección longitudinal (máx. + 80 °C). En caso de calentamiento, tener en cuenta el margen de temperatura del anillo de levas (50) (ver la tabla 3), y desmontar el anillo de levas (50) en caso necesario.

Retirar la pieza (1/2) de acoplamiento. Comprobar el taladro del cubo y el eje en cuanto a defectos y protegerlos contra la corrosión. Las piezas defectuosas se tienen que cambiar.

Para el remontaje se tienen que seguir las instrucciones contenidas en el capítulo 3 y en el capítulo 4.

6.4 Desmontaje de las piezas de acoplamiento 3 y 4

Apartar las máquinas acopladas.

Los casquillos de sujeción TAPER se suelta quitando los tornillos. A continuación, se enrosca uno de los tornillos como tornillo de expulsión en la rosca del casquillo y se aprieta.

A partir del casquillo de sujeción TAPER No. 3535 existen dos tornillos de expulsión.

la pieza de acoplamiento soltado de esta manera se puede retirar junto con el casquillo de sujeción TAPER de forma manual y sin necesidad de herramientas. Comprobar las piezas de acoplamiento 3 y 4, el casquillo de sujeción TAPER y el eje en cuanto a defectos y protegerlos contra la corrosión. Las piezas defectuosas se tienen que cambiar.

Para el remontaje se tienen que seguir las instrucciones contenidas en el capítulo 3 y en el capítulo 4.

7. Stock de piezas de recambio

7.1 Recambios

En caso de pedido de recambios, indique los siguientes datos si fuera posible:

- El número de pedido Siemens y la posición
- Número de plano
- Tipo y tamaño del acoplamiento
- Número de pieza (ver la lista de recambios)
- Taladro, tolerancia de taladro, ranura y equilibrado y ejecuciones especiales, por ej. medidas de conexión de brida, longitud del casquillo intermedio, dimensiones del tambor de freno.
- Particularidades eventuales, p.ej. "temperatura", "con aislamiento eléctrico".

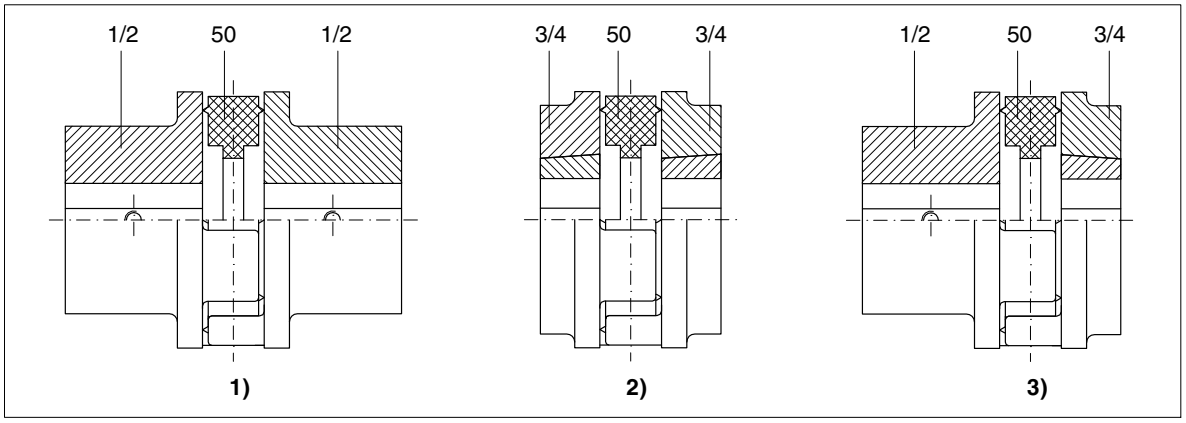

Figura 6: Plano de piezas de recambio

1) Tipo BWN

2) Tipo BWT, versiones ver tabla 10.

3) Tipo BNT, versiones ver tabla 11.

El casquillo de sujeción TAPER se monta en caso de la pieza 3 del lado del frente del eje, en caso de la pieza 4 del lado del resalte del eje.

Tabla 9: Lista de piezas de recambio, tipo BWN

BWN	
Núm. de pieza	Designación
1	Pieza de acoplamiento 1/2
2	Pieza de acoplamiento 1/2
50	Anillo de levas

Tabla 10: Lista de piezas de recambio, tipo BWT

BWT versión A		**BWT versión B**		**BWT versión AB**	
Núm. de pieza	Designación	Núm. de pieza	Designación	Núm. de pieza	Designación
3	Pieza de acoplamiento 3	4	Pieza de acoplamiento 4	3	Pieza de acoplamiento 3
3	Pieza de acoplamiento 3	4	Pieza de acoplamiento 4	4	Pieza de acoplamiento 4
50	Anillo de levas	50	Anillo de levas	50	Anillo de levas
100	Casquillo TAPER	100	Casquillo TAPER	100	Casquillo TAPER
100	Casquillo TAPER	100	Casquillo TAPER	100	Casquillo TAPER

Tabla 11: Lista de piezas de recambio, tipo BNT

BNT versión A		**BNT versión B**	
Núm. de pieza	Designación	Núm. de pieza	Designación
1	Pieza de acoplamiento 1/2	1	Pieza de acoplamiento 1/2
3	Pieza de acoplamiento 3	4	Pieza de acoplamiento 4
50	Anillo de levas	50	Anillo de levas
100	Casquillo TAPER	100	Casquillo TAPER

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet
www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet
www.siemens.com/couplings

Service & Support:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300

Lubricants:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

Subject to modifications

© Siemens AG 2012

www.siemens.com/drive-technologies